



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 43 23 295 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A61 J 7/00**  
G 01 F 23/22  
G 05 D 7/00  
G 01 F 13/00  
// A23L 1/03, 2/28,  
B01J 4/00

⑳ Aktenzeichen: P 43 23 295.7-32  
㉑ Anmeldetag: 12. 7. 93  
㉒ Offenlegungstag: —  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 9. 2. 95

DE 43 23 295 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:  
Hamm, Manfred R., Dr., 82544 Egling, DE  
  
㉕ Vertreter:  
Weber, O., Dipl.-Phys.; Heim, H., Dipl.-Ing.  
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 81479 München

㉖ Erfinder:  
gleich Patentinhaber  
  
㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 41 10 299 C1  
DE 41 22 221 A1  
DE 35 18 531 A1  
DE 34 13 504 A1  
DE 93 03 383 U1

㉘ Dosiervorrichtung

㉙ Es wird eine Dosiervorrichtung für Nahrungssupplemente, beispielsweise mit Vitamine und Mineralstoffe beschrieben, welche eine individuelle, leicht handbare Versorgung eines Anwenders unter Berücksichtigung von speziellen Lebensumständen oder therapeutischen Maßnahmen gestattet. Auf einem gemeinsamen Träger sind eine Vielzahl von Vorratsbehältern zur getrennten Aufnahme der einzelnen Nahrungssupplemente lösbar angeordnet. Die einzelnen Vorratsbehälter werden mittels jeweils eindeutig zugeordneten Entnahmeverrichtungen unter Ansteuerung einer elektronischen Auswerteeinheit gezielt in einen Auffangbehälter entleert, wobei eine individuelle Nahrungssupplemente-Mischung erzeugt wird. Die anwenderbezogenen Steuerparameter werden über eine elektronische Speicherkarte und/oder über Leitungsverbindungen mit einer externen Datenquelle im Einzelfall in die Dosiervorrichtung eingelesen. Eine Zuordnung von einzelnen Entnahmeverrichtungen zu Vorratsbehältern bzw. deren Inhalt kann bevorzugt mit Hilfe eines Barcodelesers erfolgen.

DE 43 23 295 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung für Nährstoffsupplemente, insbesondere Vitamine und Mineralstoffe, in verbrauchergerichten Dosen.

Bekanntlich werden Nährstoffsupplemente, insbesondere Vitamine und Mineralstoffe, zum Ausgleich von Defiziten verschiedenen Lebensmitteln und Getränken beigemischt. Sie werden ferner als Präparate in unterschiedlicher Darreichungsform in Apotheken, Drogerien, im Lebensmittelhandel usw. angeboten. Im allgemeinen hat der Verbraucher jedoch kein differenziertes Wissen um die eigene Defizite und ist daher nicht in der Lage, diese gezielt auszugleichen. Inwieweit der uninformierte Konsum dieser Nährstoffsupplemente einen schädlichen Einfluß auf die Gesundheit hat, müßte im Einzelfall überprüft werden. Bekannt ist jedoch, daß einerseits die auf dem Markt angebotenen Präparate nicht alle Defizite ausgleichen können, und daß andererseits auf diese Weise eine Reihe von Vitaminen und Mineralstoffen überflüssigerweise zu sich genommen werden, so daß trotz der dafür aufgewendeten Kosten nicht notwendigerweise eine qualitative Verbesserung erzielt wird. Die Dosierung der Nährstoffsupplemente erfolgt bei dem auf dem Markt angebotenen Darreichungsformen entweder durch Dragées, Kapseln oder Tabletten, welche in Spendern abgepackt sind und jeweils vorgegebene Dosen aufweisen, oder im Falle einer Beimischung zu Lebensmitteln und Getränken dadurch, daß der Verbraucher aufgrund der Lebensmittel-/Getränkemenge eine Abschätzung oder Berechnung vornehmen muß. Diese Dosierungsmöglichkeiten sind daher ungenau oder nur umständlich zu handhaben und führen zu den oben beschriebenen Unterversorgungen oder teuren und unwirksamen Überversorgungen.

Aus der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zugrunde liegenden DE 41 10 299 C1 ist eine Vorrichtung zur Konfektionierung von Kosmetik-Zubereitungen bekannt, die eine Vielzahl von Vorratsbehältern aufweist, deren Austrittsöffnungen jeweils mit einer ansteuerbaren Entnahmeverrichtung lösbar verbunden sind, welche konstruktiv gleich ausgebildet sind. Weiterhin ist bei dieser bekannten Vorrichtung eine elektronische Steuerung für die einzelnen Entnahmeverrichtungen vorhanden. Dabei ist eine elektronische Auswerteeinheit zumindest eingangsseitig mit einer Schnittstelle zur Aufnahme einer Speicherkarte verbunden.

Aus der DE 35 18 531 A1 ist eine Vorrichtung zur Aufbewahrung von Arzneimitteln bekannt, welche einen optischen Codeleser aufweist.

Aus der DE 93 03 383 U1 ist ein Medikamentendosierer bekannt, bei dem die einzelnen Deponiefächer über einen Schließ- und Öffnungsmechanismus verfügen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche einen gezielten Ausgleich von Defiziten an Nährstoffsupplementen ermöglicht und auf einfache Weise und zuverlässig handhabbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß sie den Verbraucher in die Lage versetzt, seine Vitamin- und Mineralienzufuhr an der täglichen Aufnahme dieser Nährstoffe durch die Nahrung, an den dabei entstehenden Defiziten, sowie an dem durch seine Lebensumstände möglicherweise bedingten Zusatzbedarf gezielt auszurichten. Sie ermöglicht ihm, seine Ernährungsweise entspre-

chend seiner Nährstoffziele zu bewerten und entsprechend zu gestalten. Aufgrund der höchst differenzierten und individualisierten Dosierung erlaubt sie auch den therapeutischen Einsatz durch Heilberufe. Sie hat ferner den Vorteil, daß ein mühsames Entnehmen von Tabletten oder Kapseln, beispielsweise aus sogenannten Blistern, entfällt, und statt dessen eine höchst differenzierte und individualisierte, verbrauchsfertige Zusammenstellung vorliegt. Der Einsatz von wiederverwertbaren Vorratsbehältern kann auch zur Abfallverringerung beitragen.

Die Verwendung der elektronischen Speicherkarte hat den Vorteil, daß Informationen über tägliche, ernährungsbedingte Defizite, die unter Berücksichtigung von Alter, Gewicht, Größe und Geschlecht des Verbrauchers sehr präzise bestimmt werden können, praktisch ständig überprüfbar und damit Mängel ausgleichbar sind. Durch einen Arzt oder einen anderen qualifizierten Berater, beispielsweise einen Ernährungsexperten, können individuelle Abweichungen von bekannten Normwerten, wie sie beispielsweise von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung als Basis zur Berechnung von ernährungsbedingten Defiziten und die entsprechende Dosierung der Nährstoffsupplemente verwendet werden, für vorgegebene Zeiten festgehalten und berücksichtigt werden. Mittels der Speicherkarte kann ferner eine therapeutische Nährstoffzufuhr verordnet und eine Versorgung sichergestellt werden, welche die biochemische Individualität, d. h. stoffwechselbedingte Resorptionseigenheiten, des Anwenders berücksichtigt.

Nicht zuletzt stellt die Steuerung der Dosiervorrichtung mittels der Speicherkarte sicher, daß die Zufuhr von Nährstoffsupplementen unterbleibt, wenn die persönlichen Umstände des Anwenders eine Supplementierung nicht erforderlich machen. Er ist daher nicht mehr darauf angewiesen, rein vorsorglich und unnötigerweise Nährstoffsupplemente zu sich zu nehmen, so daß er die damit verbundenen Kosten und Mühen spart und möglicherweise die Folgen unbeabsichtigter Überdosierung vermeidet.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter beschrieben. Die einzige Figur zeigt schematisch eine perspektivische Ansicht einer Dosierungsvorrichtung für Nährstoffsupplemente.

In einem Gehäuse 2 sind auf einem Rahmen 4 eine Vielzahl von Vorratsbehältern 9 für die getrennte Aufbewahrung unterschiedlicher Nährstoffsupplemente in der Weise angeordnet, daß ihr Inhalt durch individuell ansteuerbare Entnahme-Vorrichtungen 20 entnehmbar ist.

In dem dargestellten Beispiel sind die Vorratsbehälter 9 als Glas- oder Kunststoffflaschen ausgebildet, welche mit der Öffnung nach unten in Aufnahmestützen 21 der Entnahmeverrichtung 20 gehalten sind. Die Entnahmeverrichtungen 20 führen alle in einen darunter angeordneten Trichter 6, welcher mit einem flüssigkeitsabweisenden Überzug versehen ist, so daß aus den Vorratsbehältern 9 entnommene Flüssigkeiten nicht anhaften können. An einer Trichteröffnung ist ein handbetätigbarer Verschuß 7 angeordnet, der beispielsweise durch eine Drehbewegung oder einen Tastendruck zum Entleeren des Trichters 6 in ein darunter gehaltenes Gefäß betätigbar ist. Der Trichter 6 kann zum Reinigen abgenommen werden.

Die einzelnen Entnahmeverrichtungen 20 werden von einer elektronischen Auswerteeinheit (nicht dargestellt) angesteuert. Sie sind in dem dargestellten Beispiel

ferner mit einem Füllstandssensor 3 kombiniert, welcher ausgangseitig mit der Auswerteeinheit verbunden ist. Der Füllstandssensor 3 ist hier ferner als Kanüle ausgebildet, welche auch dazu dient, einen Verschuß der Vorratsbehälter 9 beim Einsetzen in die Entnahmeverrichtung 20 zu durchstoßen und damit den betreffenden Vorratsbehälter 9 entnahmebereit zu öffnen. Alternativ können auch an den Aufnahmestutzen 21 Perforiereinrichtungen vorhanden sein.

Die Vorratsbehälter 9 enthalten eine Trägerflüssigkeit, in welcher die jeweiligen Vitamine und Mineralstoffe in der Weise gelöst sind, daß eine kleinste Dosiereinheit eines jeden Nährstoffsupplements im gleichen Flüssigkeitsvolumen enthalten ist. Wenn daher als kleinste entnehmbare Flüssigkeitsmenge ein Tropfen angenommen wird, so ist die Dosierung also so gewählt, daß die kleinste zu dosierende Menge unter Berücksichtigung aller hier verwendeten Nährstoffsupplemente in einem Tropfen gelöst ist. Nährstoffsupplemente, für welche höhere Dosen erforderlich sind, werden dann über eine entsprechend größere Tropfenanzahl entnommen. In konstruktiver Hinsicht können daher alle Entnahmeverrichtungen 20 gleich ausgebildet sein. Wenngleich für das Beispiel als Trägersubstanz eine Flüssigkeit gewählt ist, ist es grundsätzlich auch möglich, ein Granulat oder ähnliches als Träger zu verwenden. Die Entnahmeverrichtungen 20 wären dann nicht als ansteuerbare Pipetten, sondern entsprechend als Granulatsdosierer ausgebildet.

Die Dosiervorrichtung weist ferner einen Barcodeleser 19 auf, welcher dazu dient, Informationen auf Etiketten auf den Vorratsbehältern 9 zu lesen und den Inhalt an die Auswerteeinheit weiterzuleiten. Derartige Informationen werden von den Herstellern der abgefüllten Nährstoffsupplemente üblicherweise in Form eines Barcodes aufgebracht.

Bevor ein Vorratsbehälter 9 in eine Entnahmeverrichtung 20 eingesetzt wird, wird der aufgedruckte Barcode am Barcodeleser 19 vorbeigeführt. Von der Auswerteeinheit werden alle relevanten Daten des Nährstoffsupplements festgehalten. Außerdem legt die Auswerteeinheit eine einzige der vorhandenen Entnahmeverrichtungen 20 fest zur Aufnahme des betreffenden Vorratsbehälters 9 und sperrt alle eventuell vorhandenen unbesetzten Entnahmeverrichtungen, so daß eine eindeutige Zuordnung von Vorratsbehälter 9 und Entnahmeverrichtung 20 gewährleistet ist. Die Freigabe/Sperre kann entweder durch eine optische Anzeige oder mechanisch durch eine Verriegelung erfolgen.

Im Gehäuse 2 befindet sich ferner eine Schnittstelle 10 für eine elektronische Speicherkarte. Mit dieser werden anwenderbezogene, individuelle Daten wie Alter, Geschlecht, Gewicht zur Weiterverarbeitung in die Auswerteeinheit eingegeben. Außerdem enthält die Speicherkarte Informationen über einen therapeutisch angezeigten oder aufgrund von spezifischen Lebensgewohnheiten bedingten Bedarf an Nährstoffsupplementen. Umgekehrt können auf die Speicherkarte über die Schnittstelle 10 Informationen über die Benutzung der Dosiervorrichtung und/oder den Verbrauch von Nährstoffsupplementen abgespeichert werden, so daß sie von einem Arzt oder Ernährungsberater überwacht und ausgewertet werden können. Ergänzend zu den mittels der Speicherkarte eingeschriebenen und ausgelesenen Daten können über weitere serielle oder parallele Schnittstellen über Datenleitungen andere ernährungsspezifische Parameter zur Auswertung eingelesen und ausgelesen werden, beispielsweise über die tägliche

Nahrungsaufnahme in Verbindung mit einem Diätplan und einer den Diätplan unterstützenden elektronischen Waage.

Der manuelle Datenaustausch wird mit Hilfe eines Tastenfeldes 12 vom Benutzer durchgeführt. Das Tastenfeld 12 kann ferner auch anstelle des Barcodelesers 19 zur Festlegung von Vorratsbehältern bezüglich ihres Inhalts und Zuordnung zu einer bestimmten Entnahmeverrichtung 20 verwendet werden.

Eine optische Anzeige 14, beispielsweise eine LCD-Anzeige, gibt Statusmeldungen der Dosiervorrichtung und Benutzeranweisungen wieder, beispielsweise, wenn die Dosiervorrichtung für ein auf der Speicherkarte angegebenes Nährstoffsupplement keinen Vorratsbehälter aufweist und daher ein Austausch oder eine Ergänzung erforderlich sind.

Über Bedienungselemente 11, 16, 17, 18 erfolgt das Ein-/Ausschalten der Dosiervorrichtung, das Öffnen des Gehäuseoberteils 5, um Zugang zu den Vorratsbehältern 9 zu schaffen bzw. zum Öffnen des Gehäuseunterteils 8, um den Trichter 6 zu Reinigungszwecken zu entnehmen. Die Figur veranschaulicht einen halbgeöffneten Zustand. Weitere Bedienungselemente 16, 17 dienen zum Betreiben der Schnittstellen 10, des Barcodelesers 19 sowie der Anzeige 14.

Eine typische Benutzung der vorstehend beschriebenen Dosiervorrichtung geschieht folgendermaßen. Die Nährstoffsupplemente werden nach individuellen Bedürfnissen unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten und/oder therapeutischen Gesichtspunkten in den an sich gleichartigen Vorratsbehältern 9 im Handel erworben. Vor der Bestückung des Rahmens 4 wird jeder einzelne Vorratsbehälter 9 am Barcodeleser 19 vorbeigeführt, und es wird über die Auswerteeinheit die betreffende Entnahmeverrichtung 20 zugeordnet und freigegeben. Nach dieser Erstbestückung ist die Dosiervorrichtung einsatzbereit, und es müssen nur aufgebrauchte Vorratsbehälter ersetzt werden.

Zur Entnahme von Nährstoffsupplementen wird die Speicherkarte in die Schnittstelle 10 eingeführt. Danach kann durch Betätigung einer Taste ein Dosierprogramm durchgeführt werden. Dazu werden zunächst die auf der Speicherkarte enthaltenen Daten in die Auswerteeinheit übernommen, wo die Dosierung berechnet wird. Abhängig vom Ergebnis steuert die Auswerteeinheit die betreffenden Entnahmeverrichtungen 20 an, so daß die einzelnen Nährstoffsupplemente gezielt dosiert in den Trichter 6 abgegeben werden. Für den Fall, daß über den Füllstandssensor 3 angezeigt wird, daß mindestens einer der erforderlichen Vorratsbehälter 9 leer ist oder daß kein Vorratsbehälter 9 vorhanden ist, wird auch eine Entnahme an den anderen Vorratsbehältern 9 unterbunden, und es erfolgt eine entsprechende Anzeige, so daß sichergestellt ist, daß keine falsch dosierte Menge abgegeben wird. Das gleiche gilt, wenn die Auswerteeinheit aufgrund der über die Schnittstelle 10 eingespeicherten Informationen feststellt, daß die in den Vorratsbehältern 9 enthaltenen Nährstoffsupplemente nicht den zur Versorgung des Anwenders erforderlichen Nährstoffsupplementen entsprechen. Auch hierüber erfolgt eine entsprechende Anzeige an der Dosiervorrichtung unter Steuerung der Auswerteeinheit. Der Anwender hat dann die Möglichkeit, die Vorratsbehälter auszutauschen, wobei die geänderte Zuordnung der Entnahmeverrichtungen 20 wiederum unter Verwendung des Barcodelesers 19 oder des Tastenfeldes 12 erfolgt.

## Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung für Nährstoffsupplemente, insbesondere Vitamine und Mineralstoffe, in verbrauchergerechten Dosen, wobei eine Vielzahl von Vorratsbehältern (9) zur Aufnahme jeweils eines Nährstoffsupplementes mit zugehöriger Träger-substanz auf einem gemeinsamen Rahmen (4) angeordnet ist,
  - die Austrittsöffnungen der Vorratsbehälter (9) jeweils mit einer individuell ansteuerbaren Entnahmevorrichtung (20) lösbar verbunden sind, alle Entnahmevorrichtungen (20) konstruktiv gleich ausgebildet sind,
  - eine elektronische Steuerung für die einzelnen Entnahmevorrichtungen (20) vorhanden ist, welche eingangsseitig von einer elektronischen Auswerteeinheit beaufschlagt ist, und
  - die elektronische Auswerteeinheit zumindest eingangsseitig mit einer Schnittstelle (10) zur Aufnahme einer Speicherkarte verbunden ist, über welche personenbezogenen Steuerdaten für die Entnahmevorrichtungen (20) einlesbar sind,
 dadurch gekennzeichnet,
  - daß ein optischer Codeleser vorhanden ist, welcher ausgangsseitig mit der Auswerteeinheit verbunden ist,
  - daß jede Entnahmevorrichtung (20) mit einer von der Auswerteeinheit beaufschlagten Verriegelungsanordnung versehen ist,
  - und daß die Auswerteeinheit in Abhängigkeit vom gelesenen Code durch die Verriegelungsanordnung nur eine der Entnahmevorrichtungen (20) freigibt und alle vorhandenen unbesetzten Entnahmevorrichtungen (20) sperrt,
  - um das Einsetzen eines Vorratsbehälters (9) zu ermöglichen oder zu verhindern.
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmevorrichtungen (20) ausgangsseitig mit einem Sammelbehälter verbunden sind.
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelbehälter als Trichter (6) ausgebildet ist, welcher mit einem flüssigkeitsabweisenden Überzug versehen ist.
4. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmevorrichtung (20) jeweils einen von der Auswerteeinheit überwachten Füllstandsmesser (3) aufweist.
5. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmevorrichtung eine Schneide oder Spitze umfaßt, welche beim Einsetzen eines Vorratsbehälters (9) eine Perforation eines Behälterverschlusses zum Entleeren des Vorratsbehälters (9) erzeugt.
6. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tastenfeld (12) zur manuellen Dateneingabe vorhanden ist.
7. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine serielle und/oder parallele Schnittstelle zur Leitungsverbindung mit einer externen Datenquelle vorhanden ist.
8. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der Auswerteeinheit angesteuertes Anzei-

feld (17) zur Wiedergabe von Informationen vorhanden ist.

9. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Vorratsbehälter handelsübliche Glas- oder Kunststoffbehälter verwendet sind.

10. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Vorrichtung zur Wandmontage aufweist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

